



Europäisches Patentamt

(19)

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : 0 567 361 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : 93400760.0

(51) Int. Cl.⁵ : B07B 1/46

(22) Date de dépôt : 24.03.93

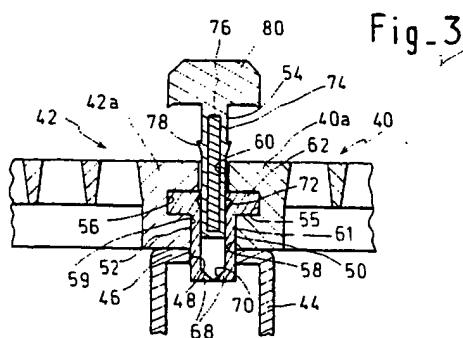
(30) Priorité : 24.04.92 FR 9205116

(72) Inventeur : Giron, Jean-Marc
28 Chemin de la Guillotière, Antoigne
F-86100 Chatellerault (FR)(43) Date de publication de la demande :
27.10.93 Bulletin 93/43(74) Mandataire : Dronne, Guy et al
Cabinet Beau de Loménie 158, rue de
l'Université
F-75340 Paris Cédex 07 (FR)(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU(71) Demandeur : GIRON HOLDING
Rue L. Blériot
F-86103 Chatellerault (FR)

(54) Système de fixation de panneaux modulaires de criblage sur une structure de maintien.

(57) L'invention concerne un système de fixation de panneaux modulaires de criblage sur une structure de maintien.

Les bords (40a, 42a) des panneaux (40, 42) sont munis d'une rainure longitudinale (55, 56). Des tenons de blocage (50, 52) sont engagés dans les rainures par des talons (62). L'extrémité (68) des tenons est en surépaisseur et pénètre dans une fente (48) des éléments (44) de maintien. Une pièce entretoise (54) est engagée entre les tenons (50, 52) provoquant l'écartement des parties en surépaisseur (68). Le chapeau (80) de la pièce entretoise (54) protège la périphérie des faces supérieures des panneaux de criblage.



La présente invention a pour objet un système de fixation de panneaux modulaires de criblage sur une structure de maintien.

Pour réaliser le criblage ou le tamisage d'un matériau de constructions, on utilise des toiles de criblage présentant une surface relativement importante. Dans certains cas, on est amené à superposer à une certaine distance les unes des autres plusieurs toiles de criblage agissant successivement.

Les toiles de criblage étaient réalisées à l'origine essentiellement à partir de fils d'acier préformés puis tissés. On s'oriente de plus en plus maintenant vers des panneaux de criblage réalisés à partir de polyuréthane en raison de sa résistance à l'abrasion. Ces nouveaux matériaux ont été développés suivant deux grandes catégories : d'une part, on trouve les toiles dites tendues ou bridées qui sont immédiatement adaptables aux lieu et place des toiles traditionnelles en acier ; d'autre part, on trouve également des toiles dites modulaires qui sont constituées par des panneaux à fixer les uns à côté des autres. Cette dernière solution nécessite une modification importante de la structure de maintien du crible, cette modification étant en outre spécifique à chaque système modulaire.

Pour diverses raisons techniques et économiques, les systèmes modulaires ont connu un développement très important et sont très largement utilisés.

Si les toiles tendues ou bridées ne posent guère de problèmes de fixation et de maintien, il n'en est pas de même avec les toiles modulaires qui soulèvent de plus grandes difficultés pour assurer leur fixation correcte.

Une installation de criblage est constituée essentiellement par un châssis vibrant sur lequel est fixée une structure de maintien constituée par des profilés qui sont fixés parallèlement les uns aux autres avec un entre-axe fixe et des panneaux modulaires de criblage qui sont fixés eux-mêmes par leurs bords sur ces profilés. On a déjà proposé différents systèmes de fixation des panneaux modulaires sur la structure de maintien constituée par les profilés. Le document EP-A-0 167 999 décrit une de ces solutions.

La figure 1 annexée montre le mode de fixation décrit dans le document mentionné ci-dessus. Sur cette figure, on a représenté une partie du profilé 10 sur lequel les panneaux modulaires de criblage 12 et 14 doivent être fixés. La face supérieure 16 du profil 10 est munie d'une fente longitudinale 18. La fixation des panneaux 12 et 14 sur le profilé est réalisée à l'aide d'un listea 20. Des évidements 22, 24 sont ménagés dans les bords en regard des panneaux de criblage 12 et 14. Le listea de fixation 20 comporte une tête évasée 26 qui pénètre dans les évidements 22 et 24, un pied 28 formant un clip engagé dans la fente 18 du profil 10 et une partie intermédiaire formant des lèvres 30 interposées entre la face supérieure 16 du profilé 10 et la face inférieure des bords des pan-

neaux de criblage 12 et 14.

Un tel système de fixation présente un certain nombre d'inconvénients. Compte tenu du mode d'accouplement du listea et des deux panneaux contigus de criblage par déformation élastique du polyuréthane, l'opération de montage des panneaux neufs nécessite un effort important. L'opération de démontage des panneaux usagés en vue de leur remplacement nécessite un effort encore plus important. Par exemple, il est nécessaire d'introduire un tournevis ou un autre outil similaire dans le plan de joint entre deux panneaux et de procéder à l'extraction d'un panneau à une extrémité et tirage vers le haut du panneau pour l'extraire sur toute sa longueur.

En outre, compte tenu du fait que ces panneaux se trouvent généralement montés sur des cribles à plusieurs plateaux, c'est-à-dire à plusieurs niveaux de surface de criblage et que ces différents plateaux sont distants d'une longueur souvent limitée à 40 ou 50 cm, l'extraction des panneaux inférieurs nécessite le plus souvent le démontage des panneaux supérieurs.

De plus, en raison de la flexibilité des panneaux réalisés en polyuréthane (par exemple la portée de chaque panneau est de l'ordre de 300 mm) il se produit une ouverture du plan de joint entre deux panneaux adjacents sous l'effet conjugué de la vibration et des chocs des produits criblés. Les produits criblés et l'eau de lavage ont tendance à pénétrer dans le plan de joint et à provoquer une usure préférentielle dans cette zone. Au bout d'un certain temps, il se crée à cet endroit une gouttière facilitant toujours davantage le cheminement préférentiel de l'eau et des produits sur une partie qui est bien sûr dépourvue de perforations, ce qui empêche ainsi le criblage des matériaux et l'élimination de l'eau de lavage.

Il en résulte qu'ainsi, lorsque les panneaux formant la toile de criblage sont alignés, une partie du matériau à cribler ne fait l'objet d'aucun criblage puisqu'il ne rencontre aucun orifice de criblage. L'efficacité globale du criblage s'en trouve donc nécessairement réduite.

Pour remédier à ces inconvénients, un objet de la présente invention est de fournir un système de fixation de panneaux modulaires de criblage sur une structure de maintien qui, d'une part, permet un montage et un démontage aisés des panneaux et, d'autre part, évite la formation des gouttières mentionnées ci-dessus.

Pour atteindre ce but, le système de fixation de panneaux modulaires de criblage de forme générale rectangulaire sur une structure de maintien, les panneaux étant fixés sur ladite structure et entre eux par leurs bords adjacents disposés selon la direction d'un des côtés des panneaux, ladite structure de maintien étant munie de fentes disposées en regard des bords de fixation, se caractérise en ce qu'il comprend une paire d'éléments longitudinaux de blocage, chaque

élément de blocage comportant une première partie solidaire du bord d'un des panneaux et une partie d'ancrage faisant saillie hors de la face inférieure du panneau et pénétrant dans ladite fente de la structure de maintien, la partie d'ancrage présentant une portion formant surépaisseur, et une pièce formant entretoise comportant un corps apte à être engagé entre les éléments de blocage d'une même paire en exerçant une pression sur eux selon le plan des panneaux, une extrémité inférieure pour écarter les parties formant surépaisseur des éléments de blocage lorsque ladite pièce entretoise est entièrement engagée entre les bords des panneaux et les éléments de blocage de telle manière que ladite extrémité inférieure de l'élément de blocage soit ancrée dans ladite structure de maintien, et une deuxième extrémité formant chapeau apte à recouvrir la périphérie des faces supérieures desdits panneaux selon leur bord de fixation lorsque ladite pièce formant entretoise est entièrement engagée entre lesdits éléments de blocage.

Selon un premier mode de mise en oeuvre, le bord de chaque panneau est muni d'une rainure et chaque élément de blocage comporte un talon apte à pénétrer dans ladite rainure.

On voit ainsi que, grâce aux caractéristiques de l'invention, la mise en place ou l'enlèvement des panneaux modulaires de criblage est aisée. En effet, les éléments longitudinaux de blocage sont initialement mis en place dans les rainures des bords des panneaux et les panneaux ainsi équipés sont placés sur la structure de maintien. Il suffit alors d'engager entre les paires d'éléments de blocage en regard les éléments entretoise pour provoquer l'écartement des parties en surépaisseur des éléments de blocage et assurer ainsi la solidarisation des panneaux sur la structure de maintien. Pour démonter les panneaux, il suffit d'agir sur la partie formant chapeau des éléments entretoise pour extraire ceux-ci et libérer les panneaux de criblage.

Selon un deuxième mode de mise en oeuvre de l'invention, chaque élément longitudinal de blocage fait partie intégrante d'un bord d'un panneau. On comprend que ce deuxième mode de réalisation présente les mêmes avantages que le premier. De plus, il évite la mise en place des éléments de blocage.

L'invention permet effectivement d'éviter également la formation des gouttières comme cela se présentait avec les techniques de l'art antérieur. En effet, les chapeaux recouvrent les bords des panneaux de criblage le long de leur bord d'assemblage. En conséquence, on obtient non pas la formation d'une gouttière mais au contraire une partie en surépaisseur qui tend à canaliser l'eau de lavage et les matériaux à cribler vers les zones actives de criblage, c'est-à-dire les zones munies d'orifices.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation de l'in-

vention donné à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux figures annexées sur lesquelles :

- 5 - la figure 1 déjà décrite montre en coupe verticale un mode connu de fixation des panneaux modulaires de criblage ;
- la figure 2 est une vue de dessus d'une toile de criblage montrant la disposition des différents panneaux la constituant ;
- 10 - la figure 3 est une vue en coupe verticale d'un premier mode de réalisation du système de fixation des panneaux selon l'invention en cours de montage ;
- la figure 4 est une vue semblable à la figure 3 montrant le système de fixation entièrement mis en place ;
- 15 - la figure 5 montre en coupe verticale un deuxième mode de réalisation du système de fixation ; et
- la figure 6 est une vue analogue à celle de la figure 5 montrant le système de fixation entièrement mis en place.

En se référant tout d'abord à la figure 3, on va décrire en détail un premier mode de réalisation du système de fixation des panneaux modulaires.

Sur cette figure, on a représenté les panneaux modulaires 40 et 42 qui doivent être fixés entre eux par leur bord en regard 40a et 42a et fixés sur la structure de maintien dont on a représenté un profilé 44. Ce profilé est muni sur sa face supérieure 46 d'une fente longitudinale 48 disposée selon la direction des bords d'assemblage des panneaux 40 et 42. Le système de fixation se compose de deux éléments de blocage 50 et 52 constitués de préférence par des tenons de blocage, et par une pièce entretoise 54. Les bords 40a et 42a des panneaux 40 et 42 sont munis, dans leur partie médiane selon leur épaisseur, d'une rainure 55 et 56 qui peut de préférence être en forme de queue d'aronde. On voit également que la face 58 du bord 40a disposée en dessous de la rainure 55 est en retrait par rapport au bord 59 de la partie du bord du panneau disposée au-dessus de la rainure 55. Il en va bien sûr de même pour le bord 42a du panneau 42. Chaque tenon de blocage 50, 52 comporte un corps 61 dont l'épaisseur est sensiblement égale à la différence de position entre les faces 58 et 60, un talon 62 disposé à la partie supérieure du corps 61 pour pénétrer dans la rainure 55 ou 56, et à son extrémité inférieure une portion en surépaisseur 68 qui est définie par une surface inclinée 70 tournée vers l'autre panneau. De préférence, également le corps 61 de chaque tenon de blocage comporte au niveau du talon 62 une gorge à section droite triangulaire 72.

Les tenons de blocage 50 et 52, dans un premier temps, sont respectivement engagés dans les rainures 55 et 56. La longueur du corps de chaque tenon est suffisante pour qu'après le positionnement des panneaux 40 et 42, les portions 68 en surépaisseur

de ces tenons soient disposées à l'intérieur des profilés 44, c'est-à-dire au-delà de leur paroi supérieure 46. La pièce entretoise 54 comporte également un corps 74 de forme à section droite sensiblement parallélépipédique et allongée selon la direction des bords des panneaux qui peut être renforcé par une âme métallique 76. Ce corps peut comporter une saillie à section droite triangulaire 78 pour coopérer avec la gorge 72 des tenons de blocage. Enfin, à sa partie supérieure la pièce d'entretoise 54 comporte un chapeau 80 dont la largeur dans le plan des panneaux 40 et 42 est très sensiblement supérieure à celle du corps 78. Sur la périphérie de sa face inférieure, le chapeau peut comporter une lèvre 82, 84 de part et d'autre du corps 74.

La figure 4 montre la façon de fixer les panneaux 40 et 42 sur le profilé 44 à l'aide du premier mode de réalisation de l'invention. Les tenons de blocage 50 et 52 ayant déjà été mis en place dans les bords 40a et 42a des panneaux, le corps de la pièce entretoise 54 est engagé entre les faces internes des tenons 50 et 52. Le corps de la pièce entretoise exerce une pression sur les tenons provoquant une certaine déformation de ceux-ci. Lorsque la pièce entretoise 54 arrive en fin de course, son extrémité 88 provoque l'écartement des extrémités en surépaisseur 68 des tenons de blocage. Ainsi, l'ensemble constitué par les tenons de blocage et la pièce entretoise se trouve riveté dans la fente 48 du profilé par écartement des portions 68 des tenons d'ancre. En outre, la coopération entre la gorge 72 des tenons de blocage et les saillies correspondantes 78 de la pièce d'entretoise assure une immobilisation de cette dernière dans les tenons de blocage selon la direction verticale. Enfin, on voit que les lèvres 84 et 82 disposées de part et d'autre du corps de la pièce entretoise forme des lèvres d'étanchéité en contact avec la face supérieure des bords 42a et 40a des panneaux de criblage à fixer.

Sur la figure 2, on a représenté en vue de dessus une disposition préférée des panneaux de criblage 40, 42. Au lieu que ceux-ci soient alignés, ils sont disposés en quinconce. Ainsi, les chapeaux 80 des différents ensembles de fixation constituent des chicanes qui imposent ainsi aux matériaux à cribler et au liquide de lavage de passer effectivement dans les zones des panneaux modulaires comportant les orifices de criblage. Bien entendu, les profilés formant la structure de maintien présentent la même disposition en quinconce.

En se référant maintenant aux figures 5 et 6, on va décrire un deuxième mode de réalisation de l'invention. Il se distingue essentiellement du premier par le fait que les tenons de blocage font partie intégrante des bords des panneaux aux à assembler.

Sur la figure 5, on a représenté deux panneaux adjacents 100 et 102 qui doivent être solidarisés entre eux et fixés sur le profilé 44 muni de sa fente longitudinale 48. Les bords 100a et 102a des panneaux sont

prolongés au-delà de leur face d'appui 100b et 102b sur le profilé 44 par des extensions longitudinales 106 et 108. Chaque extension comporte une première portion 110 qui prolonge la face 100c, 102c des bords 100 et 102 et par une deuxième portion 112 s'étendant perpendiculairement à la portion 110. Fonctionnellement les portions 112 sont équivalentes aux surépaisseurs 68 de la figure 3. Les extensions 106 et 108 sont définies de telle manière qu'elles puissent pénétrer dans la fente 48 du profilé 44. Les faces en regard 112a des deuxièmes portions 112 sont en contact mutuel alors que les portions 110 laissent entre elles un espace qui poursuit l'espace 114 laisse entre les faces 100c et 102c des bords des panneaux.

La fixation des deux panneaux sur le profilé 44 est réalisé à l'aide d'une pièce entretoise 104 très semblable à la pièce entretoise 54 de la figure 3. La pièce 104 comprend un corps 120 qui se termine de préférence par une partie biseautée 122. La largeur du corps 120 de la pièce 104 est déterminée pour pouvoir être engagée entre les faces 100c et 102c des bords des panneaux. La pièce entretoise 104 comporte également un chapeau 124 identique au chapeau 80 de la figure 3. Enfin, de préférence, le corps 120 de la pièce entretoise comporte deux encoches 126 et 128 disposées à proximité de son extrémité inférieure 122.

La figure 6 montre la fixation des panneaux à l'aide du deuxième mode de réalisation de l'invention. La pièce 104 est engagée entre les bords des panneaux 100 et 102. Son extrémité biseautée 122 repousse les portions 112 des extensions 106 et 108 réalisant ainsi un effet de rivet dans la fente 48 du profilé 44. De plus, les encoches 126 et 128 sont disposées de telle manière que, lorsque la pièce 104 est complètement enfoncee entre les panneaux 100 et 102, les extrémités des portions 112 puissent pénétrer dans les encoches 126 et 128, verrouillant ainsi la pièce 104.

Il va de soi qu'on pourrait donner aux surépaisseurs 68 des tenons de blocage 50 et 52 de la figure 3 la forme des portions 112 des extensions 106 et 108 de la figure 5 et que le corps 74 de la pièce entretoise 54 de la figure 3 pourrait être muni des encoches 126 et 128 de la figure 5.

La description précédente montre clairement les avantages procurés par la présente invention. Les tenons de blocage étant déjà engagés dans les rainures des bords des panneaux de criblage ou faisant partie intégrante du bord des panneaux, la fixation des panneaux sur la structure de maintien nécessite seulement l'enfoncement à force des pièces entretoises. Pour démonter les panneaux, il suffit d'extraire les pièces entretoises par tout moyen convenable pour libérer les panneaux.

En outre, les plans de joint des panneaux sont recouverts par les chapelles des pièces entretoises. En conséquence, même si l'on forme des gouttières

dans ces zones sous l'effet de la flexion des panneaux, ces gouttières sont recouvertes par les chapeaux et sont donc sans effet sur l'écoulement des matériaux à cribler et de l'eau de lavage.

Enfin, les faces inférieures des bords des panneaux de criblage sont directement plaquées sur la face supérieure des profilés formant la structure de maintien. On obtient ainsi une très bonne stabilité des panneaux après leur fixation.

5

10

Revendications

1. Système de fixation de panneaux modulaires de criblage de forme générale rectangulaire sur une structure de maintien (44), les panneaux étant fixés sur ladite structure et entre eux par leurs bords adjacents (40a, 100a, 42a, 102a) disposés selon la direction d'un des côtés des panneaux, ladite structure de maintien étant munie de fentes (48) disposées en regard des bords de fixation, caractérisé en ce qu'il comprend une paire d'éléments longitudinaux de blocage (50, 52, 106, 108), chaque élément de blocage comportant une première partie (62) solidaire du bord d'un des panneaux et une partie d'ancrage faisant saillie hors de la face inférieure du panneau et pénétrant dans ladite fente de la structure de maintien, la partie d'ancrage présentant une portion formant surépaisseur, et une pièce formant entretoise (54, 104) comportant un corps (74, 120) apte à être engagé entre les éléments de blocage d'une même paire en exerçant une pression sur eux selon le plan des panneaux, une extrémité inférieure (88, 122) pour écarter les parties formant surépaisseur des éléments de blocage lorsque ladite pièce entretoise est entièrement engagée entre les bords des panneaux et les éléments de blocage de telle manière que ladite extrémité inférieure des éléments de blocage soient ancrées dans ladite structure de maintien, et une deuxième extrémité formant chapeau (80, 124) apte à recouvrir la périphérie des faces supérieures desdits panneaux selon leur bord de fixation lorsque ladite pièce formant entretoise est entièrement engagée entre lesdits éléments de blocage.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

sé en ce que ledit corps (74) de la pièce formant entretoise (54) a une section droite sensiblement rectangulaire et en ce que la face du chapeau (80) tournée vers les panneaux (40, 42) présente deux lèvres longitudinales (82, 84) aptes à cooperator avec les faces supérieures desdits panneaux lorsque ladite pièce formant entretoise est entièrement engagée.

4. Système de fixation de panneaux selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le corps (74) de ladite pièce formant entretoise (54) est munie de saillies (78) aptes à coopérer avec des évidements (72) ménagés dans les faces des éléments de blocage (50, 52) en contact avec ladite pièce formant entretoise.
5. Système de fixation de panneaux selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque élément longitudinal de blocage (106, 108) fait partie intégrante du bord (100a, 102a) d'un des panneaux et constitue une extension dudit bord au-delà de sa face d'appui (100c, 102c) sur ladite structure de maintien (44).
6. Système de fixation de panneaux selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 5, caractérisé en ce que le corps (120) de ladite pièce entretoise (104) est munie de deux évidements (126, 128) à proximité de son extrémité inférieur (122), lesdits évidements étant disposés de telle manière que, lorsque la pièce entretoise est entièrement engagée entre les éléments de blocage, les portions (112) formant surépaisseur des éléments de blocage pénètrent en partie dans lesdits évidements.
7. Système de fixation de panneaux selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'extrémité inférieure (122) de la pièce entretoise est en forme de biseau.

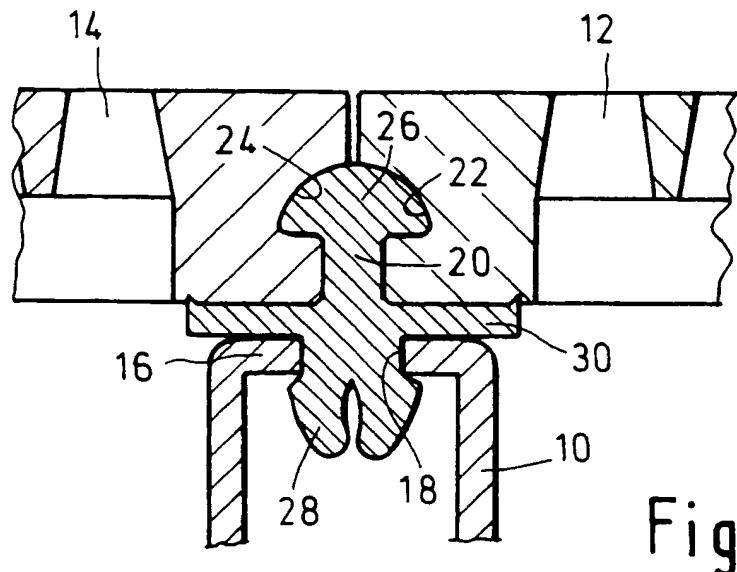


Fig. 1

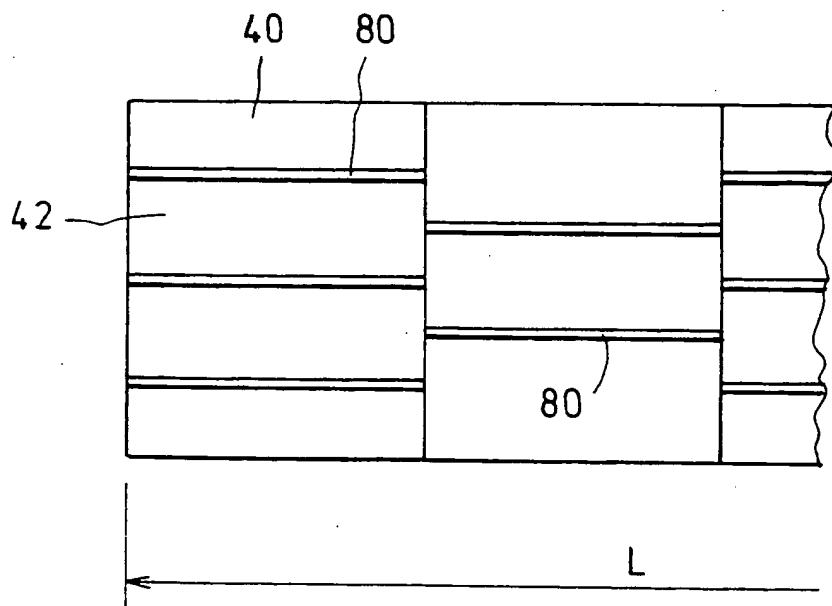


Fig. 2

Fig. 3

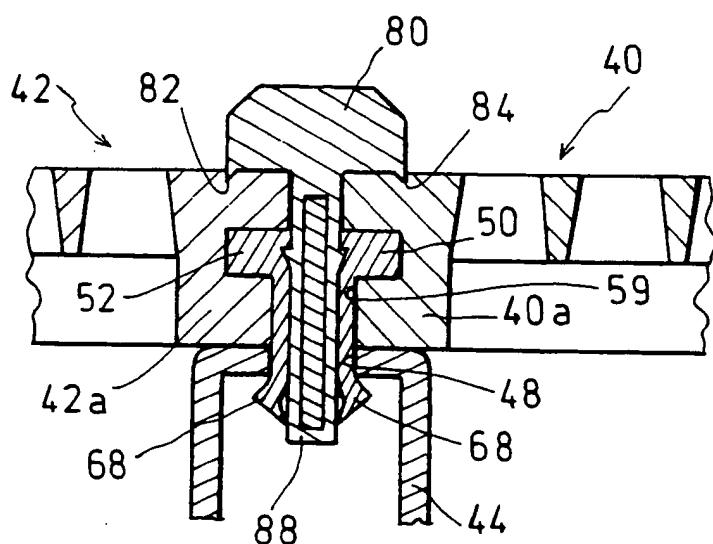
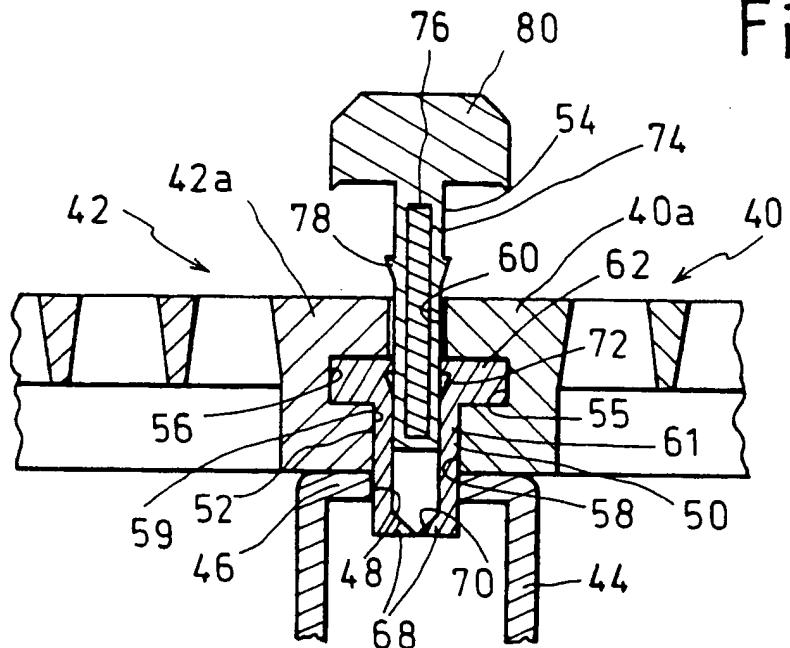
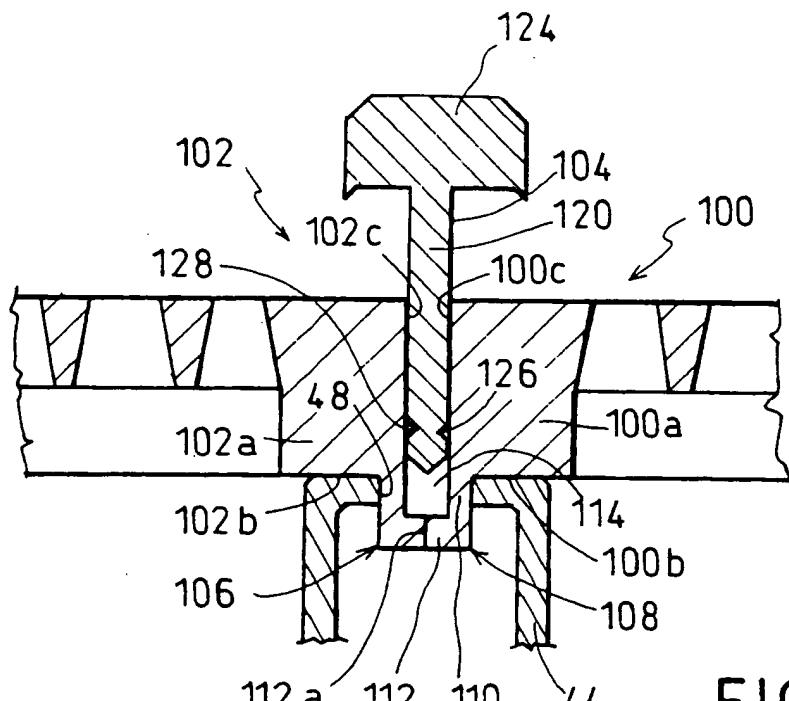
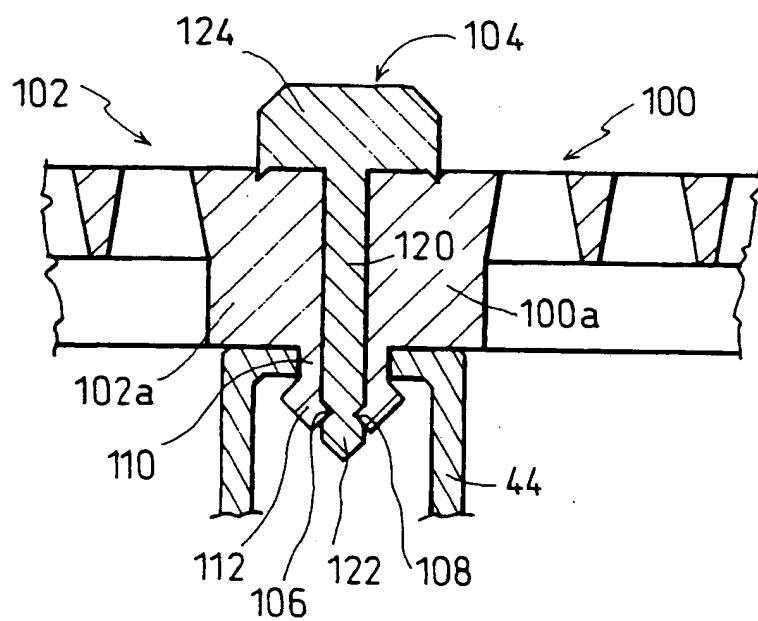


Fig. 4



FIG_5



FIG_6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 93 40 0760
Page 1

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	DE-U-8 707 070 (STEINHAUS GMBH) * page 4, ligne 27 - page 8, ligne 15; figure *	1,2	B07B1/46
A	FR-A-2 574 007 (TERA SARL) * page 4, ligne 28 - page 5, ligne 7 * * page 12, ligne 23 - page 17, ligne 1; figures *	1,2,4	
A	GB-A-2 092 917 (BBA GROUP LTD.) * page 1, ligne 5 - ligne 15 * * page 1, ligne 66 - ligne 81 * * page 3, ligne 69 - ligne 102; figures *	1,2	
A	US-A-4 757 664 (FREISSLER) * le document en entier *	1,5-7	
A	EP-A-0 470 422 (CONN-WELD INDUSTRIES, INC.) * colonne 4, ligne 1 - colonne 6, ligne 40; figures 1-4 *	1-5	
D,A	EP-A-0 167 999 (HEIN, LEHMANN AG) * figures *	1,5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 118 800 (HEIN, LEHMANN AG) * page 3, ligne 33 - page 6, ligne 20; figures *	1,3,4	B07B F16B
A	DE-B-2 754 044 (KINKER) * colonne 3, ligne 34 - ligne 39 * * colonne 4, ligne 16 - ligne 45; figures *	1,2	
A	FR-A-2 141 257 (CRESSWELL) * page 2, ligne 25 - page 3, ligne 5 * * page 4, ligne 22 - ligne 29; figures *	1-3	
		-/-	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			

Lieu de la recherche

LA HAYE

Date d'achèvement de la recherche

02 JUILLET 1993

Examinateur

VAN DER ZEE W.T.

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

- X : particulièrement pertinent à lui seul
- Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
- A : arrière-plan technologique
- O : divulgarion non-écrite
- P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention

E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date

D : cité dans la demande

L : cité pour d'autres raisons

R : membre de la même famille, document correspondant



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 93 40 0760
Page 2